

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ

Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριας: Μενιδιάτη Γεωργίας.

Επιβλέπων καθηγητής: Σταθός Γεώργιος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|---------|
| ΠΡΟΛΟΓΟΣ..... | σελ. 1 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | σελ. 2 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: | |
| ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ – ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΘΗΣΗ ΚΑΙ | |
| ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ | |
| 1.1.ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ..... | σελ. 4 |
| 1.2.ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ..... | σελ. 7 |
| 1.2.1.Ο κορμός και οι κλάδοι..... | σελ. 8 |
| 1.2.2.Οι ρίζες..... | σελ. 9 |
| 1.2.3.Οι οφθαλμοί..... | σελ. 9 |
| 1.2.4.Τα άνθη..... | σελ. 10 |
| 1.2.5.Τα φύλλα..... | σελ. 11 |
| 1.2.6.Ο καρπός..... | σελ. 12 |
| 1.3.ΑΝΘΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ..... | σελ. 12 |
| 1.3.1.Ανθήση..... | σελ. 12 |
| 1.3.2.Επικονίαση και γονιμοποίηση | σελ. 13 |
| 1.3.3.Ξενία και μεταξενία..... | σελ. 13 |
| 1.3.4.Καρπόδεση και παρθενοκαρπία..... | σελ. 14 |
| 1.3.5.Ανάπτυξη του καρπού..... | σελ. 14 |
| 1.3.6.Περίοδος καρποφορίας – παρενιαυτοφορία..... | σελ. 15 |
| 1.3.7.Σχίσσιμο ενδοκαρπίου..... | σελ. 15 |
| 1.3.8.Κούφιοι καρποί..... | σελ. 16 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: | |
| Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ | |
| 2.1.ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ..... | σελ. 17 |
| 2.2.ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ..... | σελ. 18 |
| 2.3.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΦΙΣΤΙΚΕΩΝΑ..... | σελ. 19 |
| 2.4.ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ..... | σελ. 20 |
| 2.5.ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ..... | σελ. 22 |
| 2.6.ΚΛΑΔΕΜΑ..... | σελ. 24 |
| 2.7.ΑΡΔΕΥΣΗ..... | σελ. 24 |
| 2.8.ΛΙΠΑΝΣΗ..... | σελ. 26 |
| 2.9.ΩΡΙΜΑΝΣΗ – ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΕΜΠΟΡΙΑ | σελ. 28 |

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ:
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

| | |
|--|---------|
| 3.1.ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ..... | σελ. 31 |
| 3.2.ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ..... | σελ. 41 |
| 3.3.ΆΛΛΟΙ ΕΧΘΡΟΙ..... | σελ. 49 |
| 3.4.ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ..... | σελ. 50 |

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ:
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ-
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

| | |
|---|---------|
| 4.1.ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ..... | σελ. 51 |
| 4.2.ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ..... | σελ. 52 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | σελ. 54 |

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία μελετά την καλλιέργεια της φιστικιάς στην Ελλάδα, με έμφαση στην πόλη των Μεγάρων. Η μελέτη αυτή έγινε στα πλαίσια της πτυχιακής διατριβής μου στο Τμήμα Φυτικής Παραγωγής της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του ΤΕΙ Καλαμάτας

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται η Βοτανική ταξινόμηση, η οργανογραφία του δέντρου και ότι αφορά την άνθηση και την καρποφορία του.

Στο δεύτερο κεφαλαίο γίνεται αναφορά της καλλιέργειας στη περιοχή των Μεγάρων, περιγράφοντας τις καλλιεργούμενες ποικιλίες, τις καλλιεργητικές φροντίδες, τα εδαφολογικά και κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναπτύσσονται θέματα σχετικά με τις κυριότερες ασθένειες και οι τρόποι αντιμετώπισης τους.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο αναφέρονται τα κυριότερα συμπεράσματα που εξάγονται από τα προαναφερθέντα.

Στο σημείο αυτό, επιθυμώ να ευχαριστήσω θερμά τους κ.κ. Μαγγίνα Κων/νο, γεωπόνο και Προίσκο Αθανάσιο, γεωπόνο - παραγωγό φιστικιών των Μεγάρων, για τις πολύτιμες πληροφορίες τους σχετικά με την καλλιέργεια της φιστικιάς στα Μέγαρα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φιστίκι είναι όνομα πού κατά μία εκδοχή πάρθηκε από την Αραβική αντίστοιχη λέξη Fustuq. Είναι ξηρός καρπός, προϊόν φυλλοβόλου καρποφόρου δένδρου, της φιστικιάς ή της πιστακιάς, πού είναι Ιθαγενές των Ινδιών, της Συρίας, της Παλαιστίνης, της Περσίας και της Μ. Ασίας.

Στη Συρία η καλλιέργεια της φιστικιάς ήταν γνωστή εδώ και 3.500 χρόνια, άλλα μετά την κατάκτηση της Ασίας από τον Μ. Αλέξανδρο η καλλιέργεια αυτή έγινε ευρύτερα γνωστή. Οι πρώτες πληροφορίες πάντως για τη φιστικιά δίνονται από το Θεόφραστο (300 π.Χ.) και το Διοσκουρίδη (1ος αιώνας μ.Χ.). Αυτοί αναφέρουν ότι το φιστίκι το χρησιμοποιούσαν τότε σαν φαρμακευτικό είδος πού προέρχονταν από τις Ινδίες. Από την Συρία και Παλαιστίνη, ή φιστικιά κατά τον Πλίνιο, μεταφέρθηκε από τούς Ρωμαίους (το 30 μ.Χ. από τον Τιβέριο) στην περιοχή της Ρώμης, στην Ισπανία και Γαλλία, απ' όπου φαίνεται ότι αργότερα διαδόθηκε και στη Σικελία, Αλγέρι, Τύνιδα και πιο πρόσφατα (1853 με 1854) στην Καλιφόρνια. Η ύπαρξη δένδρων φιστικιάς στη χώρα μας πρωτοαναφέρεται το 1856 από την τότε εφημερίδα της Ελληνικής Γεωργίας, στην οποία αναφέρεται ότι δένδρα φιστικιάς καλλιεργούνταν στη Ζάκυνθο. Εκεί όμως πού πρώτο-καλλιεργήθηκε συστηματικά ήταν ή Αττική και πιο συγκεκριμένα το Ψυχικό, που το 1860 ό Δ. Παυλίδης εγκατέστησε τον πρώτο φιστικεώνα στην Ελλάδα.

Τις καταλληλότερες όμως συνθήκες για την καλύτερη ανάπτυξη της φαίνεται ότι τις βρήκε στην Αίγινα, γι' αυτό και πήρε το όνομά της σαν Αιγινήτικο φιστίκι.

Ο πρώτος πυρήνας για τη διάδοση της φιστικιάς στην Ελλάδα ήταν ο βοτανικός κήπος (το σημερινό δενδροκομείο της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών) όπου ο γεωπόνος Θ. Ορφανίδης ίδρυσε το 1869 το πρώτο φυτώριο και άρχισε να την πολλαπλασιάζει.

Σήμερα τα σπουδαιότερα κέντρα παραγωγής φιστικιών στη χώρα μας είναι η Μεγαρίδα, ή Κορινθία, ή Φθιώτιδα, ή Εύβοια, οι Κυκλάδες, ή Κρήτη, ή Χαλκιδική, η Θεσσαλία κ.ά., ή δε παραγωγή από 500 τόνους το 1956 (150.000 φιστικόδενδρα) ξεπέρασε τούς 1.500 τόνους. (Μπρουσοβάνας Ν. , 1986).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ – ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΘΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

1.1 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:

Η Φιστικιά ή Πιστακιά είναι ακρότερο, δικότυλο και φυλλοβόλο δένδρο πού ανήκει στην οικογένεια των 'Ανακαρδιωδών (Anacardiaceae) και το γένος Πιστάσια (Pistacia). Στο γένος αυτό περιλαμβάνονται κατά ορισμένους συγγραφείς πάνω από 400 είδη, από τα όποια 20 περίπου είδη είναι περισσότερο γνωστά, τα όποια και συναντά κανείς στις παραμεσόγειες περιοχές της Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής, την Κίνα και το Μεξικό. Τα είδη αυτά είναι θάμνοι ή δέντρα φυλλοβόλα (ή αειθαλή πως ό σχίνος) με χυμό ρητινώδη, μαστιχώδη, πλούσιο σε τερεβινθίνη, με άνθη σε ταξιανθίες μικρά δίοικα και απέταλα και καρπό δρύπη, με σάρκα λεπτή και μαλακή, ξυλώδες ενδοκάρπιο και ψίχα μονόσπερμη, πρασινωπή.

(Μπρουσοβάνας, 1986).

Το γένος *Pistacia* περιλαμβάνει:

1) *Pistacia terebinthus* L. Είδος που αυτοφύεται στην Ελλάδα και στις άλλες παραμεσόγειες χώρες, γνωστή με πολλά ονόματα ως τερέμινθος, τέρμινθος, κοκορεβιθιά, τσιτσιρεβιά, τριμιθιά και δραμιθιά. Είναι θάμνος ή δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, ύψους 2-5 μέτρων. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (συνήθως 7-11). Τα άνθη φέρονται σε σύνθετους βότρες. Οι καρποί είναι μικροί, χρώματος κόκκινου. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο της φιστικιάς, κυρίως για την εγκατάσταση φυτειών φιστικιάς με εξημέρωση, με επιτόπιο εμβολιασμό, αυτοφυόμενων θάμνων ή δένδρων τερεβίνθου.

2) *Pistacia palestina* L. (συν. *Pistacia terebinthus* cv. *palestina*). Είδος που αυτοφύεται στην Παλαιστίνη και Συρία. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, ύψους πάνω από 10 μέτρα. Τα φύλλα είναι σύνθετα με άρτιο συνήθως αριθμό φυλλαρίων (7-11). Τα άνθη φέρονται σε σύνθετους βότρεις. Οι καρποί είναι μικροί, χρώματος κόκκινου κατά την ωρίμαση, που τελικά μεταβάλλεται σε πράσινο μολυβί. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο της φιστικιάς.

3) *Pistacia terebinthus* cv. *Tsikoudia* (υν. τσικουδιά). Είδος που αυτοφύεται στη χώρα μας, κυρίως στη Χίο και Κρήτη. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, ύψους πάνω από 10 μέτρα. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (7-11). Τα άνθη φέρονται σε σύνθετους βότρεις. Οι καρποί είναι μικροί, χρώματος κόκκινου κατά την ωρίμαση, που τελικά μεταβάλλεται σε πράσινο μολυβί. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο της φιστικιάς και θεωρείται ως το πιο κατάλληλο.

4) *Pistacia atlantica* Desf. Είδος που αυτοφύεται στην Αλγερία, Τυνησία, Κανάριους νήσους και Σαχάρα Αφρικής. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, ύψους πάνω από 20 μέτρα. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (7-11). Τα άνθη φέρονται σε σύνθετους βότρεις. Η εντεριώνη του ξύλου έχει χρώμα καφέ, παρόμοιο μ' εκείνο της καρυδιάς. Οι καρποί έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από εκείνο των προηγούμενων ειδών. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο της φιστικιάς στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.

5) *Pistacia lentiscus* L. (κν. σχίνος). Είδος που αυτοφύεται σε όλη την Ελλάδα. Είναι θάμνος ή δένδρο αειθαλές μικρού ύψους, δίοικο. Τα φύλλα είναι σύνθετα με άρτιο συνήθως αριθμό φυλλαρίων (4-10). Τα άνθη φέρονται σε σύνθετους βότρεις. Οι καρποί έχουν μέγεθος πολύ μικρότερο από εκείνο των προηγούμενων ειδών και χρώμα κόκκινο. Χρησιμοποιείται σαν καλλωπιστικό φυτό.

6) *Pistacia lentiscus cv. Chia ή Latifolia* (κν. μαστιχόδεντρο). Θεωρείται παραλλαγή του κοινού σχίνου. Καλλιεργείται στη Χίο και μάλιστα στο νότιο τμήμα του νησιού. Τα φυλλάρια των φύλλων του είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος απ' του σχίνου. Με εντομές του κορμού των αρσενικών κυρίως δένδρων λαμβάνεται μια ρητινώδης και εύοσμη ουσία, η γνωστή «μαστίχα Χίου».

7) *Pistacia chinensis Bunge*. Είδος που αυτοφύεται στην Κίνα. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους 18-20 μέτρων. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (9-13). Οι καρποί έχουν το μέγεθος μπιζελιού και χρώμα κόκκινο. Χρησιμοποιείται σαν καλλωπιστικό φυτό. Σαν υποκείμενο θεωρείται ακατάλληλο για τη φιστικιά λόγω της περιορισμένης συμφωνίας της μ' αυτή.

8) *Pistacia integerrima, Stew.* Είδος που αυτοφύεται στα Ιμαλάια όρη. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, μέτριου μεγέθους. Τα φύλλα είναι σύνθετα με άρτιο ή περιττό αριθμό φυλλαρίων (9-11). Αρωματικά, με χνούδι κατά τη νεαρή ηλικία. Οι καρποί είναι μικροί σε μέγεθος και με διάμετρο μεγαλύτερη του μήκους των. Χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο της φιστικιάς, λόγω της ανθεκτικότητας της στο βερτισίλλιο.

9) *Pistacia mexicana, HBK* Είδος που αυτοφύεται στο Μεξικό και στην Καλιφόρνια. Είναι θάμνος ή δένδρο, φυλλοβόλο, δίοικο, μικρού μεγέθους. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (18 έως 25), Χρησιμοποιείται σαν καλλωπιστικό φυτό.

10) *Pistacia mutica* Είδος που αυτοφύεται στη Μικρά Ασία. Είναι δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, με ύψος πάνω από δέκα (10) μέτρα. Τα φύλλα είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων (3 έως 9). Οι καρποί έχουν μικρό μέγεθος και χρώμα μελανό. Σαν υποκείμενο θεωρείται ακατάλληλο για τη φιστικιά, λόγω της περιορισμένης συμφωνίας της μ' αυτή.

11) *Pistacia vera* L. (κν. φιστικιά). Είναι η καλλιεργούμενη ήμερη φιστικιά για την οποία στη συνέχεια θα αναφερθούμε λεπτομερέστερα. (Ποντικής, 1996).

1.2 ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

Η ήμερη φιστικιά με τα συνώνυμα πιστάκη η πιστακιά, ανήκει στο γένος *Pistacia* της τάξεως των *Anacardiaceae*. Είναι ένα βραδείας αναπτύξεως ακροδρυοφόρο δένδρο, με ρητινώδη χυμό, φυλλοβόλο και μακρόβιο (ζει 200 ή και πλέον χρόνια και καρποφορεί για 100 ή και περισσότερα χρόνια), το οποίο φθάνει σε ύψος 5 ως 10 μέτρα. Είναι και αυτό δένδρο δίοικο αν και πολύ σπάνια έχουν παρατηρηθεί στο είδος του δένδρα ερμαφρόδιτα. Τα θηλυκά, πως και τα αρσενικά άνθη, φέρονται σε ταξιανθίες σε χωριστά δένδρα, γι αυτό και το δένδρο αυτό χαρακτηρίζεται σα δίοικο Τα αρσενικά δένδρα, είναι συνήθως πιο εύρωστα με ορθόκλαδη ανάπτυξη, ενώ τα θηλυκά είναι μέσης αναπτύξεως με ακανόνιστη ανάπτυξη κλάδων. (Μπρουσοβάνας, 1986).



ΕΙΚΟΝΑ 1: Φιστικεώνας. Το μεγαλύτερο δέντρο είναι αρσενικό.

1.2.1 Ο κορμός και οι κλάδοι.

Ο κορμός και οι κλάδοι της φιστικιάς έχουν φλοιό με χρώμα σταχτί που γίνεται σκοτεινότερο με την πάροδο των ετών, ενώ οι ετήσιοι βλαττιά κιτρινοκαστανό. Το πάχος του κορμού δεν αυξάνεται και πολύ. Ο φλοιός του κορμού της αρσενικής φιστικιάς, στα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα έχει πολλές σχισμάδες, είναι τραχύς και χρώματος μαυριδερού. Οι κλάδοι επίσης της φιστικιάς, όπως και στα περισσότερα άλλα καρποφόρα δένδρα, ανάλογα με τούς οφθαλμούς που έχουν, διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίας όπως:

α. Σε καθαρά ξυλοφόρους κλάδους. Ξυλοφόροι κλάδοι θεωρούνται εκείνοι που έχουν επάνω τους μόνο ξυλοφόρους οφθαλμούς. Τέτοιους κλάδους τούς συναντά κανείς σε δένδρα νεαρής ηλικίας που δεν μπήκαν ακόμα σε παραγωγή ή και σε παραγωγικά δένδρα που κλαδεύτηκαν αυστηρά και έβγαλαν λαίμαργους. Οι κλάδοι αυτοί έχουν μήκος 1 ως 2 μέτρα και οι επεκτάσεις τους τον επόμενο ή μεθεπόμενο χρόνο μετατρέπονται σ' ανθοφόρους.

β. Σε μεικτούς καρποφόρους κλάδους. Τέτοιους κλάδους συναντούμε στα δένδρα που μπαίνουν στην παραγωγή και έχουν ανθοφόρους οφθαλμούς προς τη βάση τους και ξυλοφόρους προς την κορυφή τους. Το μήκος αυτών των κλάδων κυμαίνεται από 20 μέχρι 50 εκατοστά.

γ. Σε καθαρά ανθοφόρους κλάδους. Τέτοιους κλάδους συναντούμε στα παραγωγικά δένδρα. Έχουν μικρό μήκος 1 ως 30 εκατοστά και όλοι τους οι οφθαλμοί είναι ανθοφόροι, εκτός από εκείνους της κορυφής που είναι ξυλοφόροι. Ανθοφόροι κλάδοι είναι συνηθέστερα εκείνοι που βρίσκονται στη βάση των βλαστών επεκτάσεως και σχηματίζουν τα γνωστά σπονδυλώματα στη φιστικιά. (Μπρουσοβάνας, 1986)

1.2.2. ΟΙ ΡΙΖΕΣ

Η φιστικιά έχει ρίζες δυνατές που έχουν την τάση να εισχωρούν βαθιά στο έδαφος. Η ρίζα της τσικουδιάς, που ιδιαίτερα μας ενδιαφέρει σαν υποκείμενο της ήμερης φιστικιάς, αναπτύσσεται στα πρώτα στάδια περισσότερο από τον κορμό και πάει κατακόρυφα προς τα κάτω, χωρίς να διακλαδίζεται τον πρώτο χρόνο. Στα αναπτυγμένα φιστικόδεντρα, το ριζικό τους σύστημα βρίσκεται σ' ένα βάθος από 0,25 μ. ως 1,5 μ , με το μεγαλύτερο τμήμα τους γύρω στα 0,5 μ. (Μπρουσοβάνας, 1986)

1.2.3. ΟΙ ΟΦΘΑΛΜΟΙ

Οι οφθαλμοί της φιστικιάς, τόσο της θηλυκής όσο και της αρσενικής, είναι απλοί (ανθοφόροι ή ξυλοφόροι). Οι ακραίοι οφθαλμοί των βλαστών και στις δύο περιπτώσεις είναι, με ελάχιστες εξαιρέσεις, πάντοτε ξυλοφόροι και συνοδεύονται από 2 ως 3 (ή και περισσότερους) άλλους μικρότερους που όταν εκπτύσσονται και αυτοί δίνουν τη χαρακτηριστική σπονδυλωτή βλάστηση της φιστικιάς. Το χρώμα τους είναι ανοιχτό ξανθό, είναι πιο διογκωμένοι με ευρύτερη βάση απ' όλους τους άλλους πλευρικούς ξυλοφόρους που είναι σχετικά μικροί, οξύληκτοι και σκοτεινότερου χρώματος.

Οι ανθοφόροι οφθαλμοί είναι μεγαλύτεροι των ξυλοφόρων και πιο διογκωμένοι, άλλα οι ανθοφόροι της αρσενικής έχουν χρώμα καστανό και σχήμα σφαιροκωνικό με ευρεία βάση, ενώ της θηλυκής έχουν χρώμα σκοτεινότερο και σχήμα περισσότερο ωοειδές. Η διάκριση των ξυλοφόρων από τους ανθοφόρους οφθαλμούς είναι σκόπιμη ιδιαίτερα για την εμβολιοληψία.

Οι οφθαλμοί περιβάλλονται επίσης από βράκτια φύλλα σκοτεινού καστανού χρώματος. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών της φιστικιάς, τόσο στα αρσενικά όσο και στα θηλυκά δέντρα, αρχίζει πολύ νωρίς, ίσως νωρίτερα από κάθε άλλο είδος από τα φυλλοβόλα δένδρα, περίπου από το τέλος Απριλίου μέχρι και του Ιουνίου, δηλαδή αμέσως μετά την έκπτυξη των βλαστών και φύλλων και συμπληρώνεται κατά το Φεβρουάριο με Μάρτιο του επομένου έτους, ακριβώς πριν από την άνθηση. (Μπρουσοβάνας, 1986)

1.2.4. Τα άνθη.

Η φιστικιά είναι δένδρο δίοικο. Τ' αρσενικά άνθη εμφανίζονται πολλά μαζί σε ταξιανθίες στις αρσενικές φιστικιές και έχουν σχήμα στάχυ, ενώ τα θηλυκά στις θηλυκές φιστικιές, εμφανίζονται σαν σύνθετοι βότρες. Οι ταξιανθίες έχουν σχήμα κωνικό και είναι φαρδύτερες στις ποικιλίες Αιγίνης και φουντουκάτη και πιο μακρουλές στη ποικιλία Νυχάτη. Η ανθοφορία της φιστικιάς προηγείται της βλαστήσεως. Η άνθηση των αρσενικών φιστικιών αρχίζει από τα μέσα Μαρτίου ή αρχές Απριλίου και διαρκεί ως το τέλος Μαρτίου ή μέσα Απριλίου. Η ανθοφορία της φιστικιάς γίνεται σε ξύλο δύο ετών. Τα θηλυκά άνθη είναι μεμονωμένα χωρίς στεφάνη (απέταλα), οπωροφόρα, με ύπερο βραχύ, σαρκώδη, τρισχιδή και ωοθήκη μονόχορδη με κάλυκα τριμερή ή πενταμερή. Τα αρσενικά άνθη, που είναι με πενταμερή ή επταμερή κάλυκα, είναι στημονοφόρα με βραχυστήμονες ανθήρες σε ομάδες των πέντε ανθέρων. (Μπρουσοβάνας, 1986)

1.2.5. Τα φύλλα.

Η φιστικιά, είναι δένδρο φυλλοβόλο.

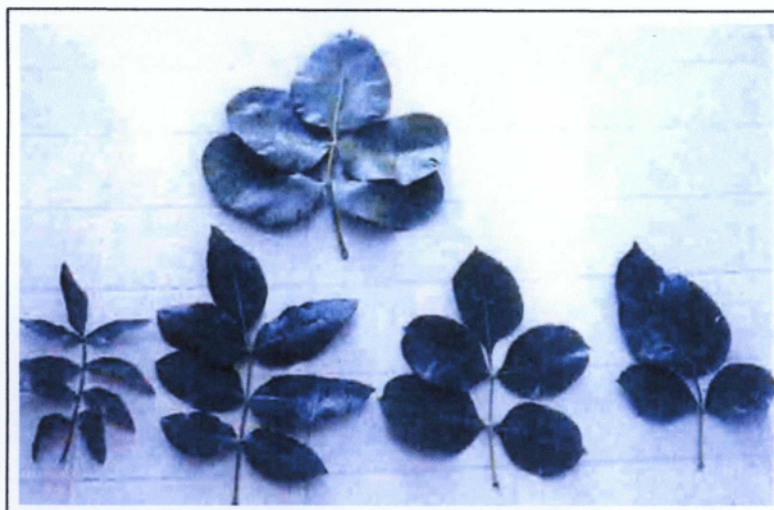
Τα φύλλα της φιστικιάς έχουν δερματώδη υφή και λαδοπράσινο χρώμα. Φέρονται κατ' εναλλαγή πάνω στους βλαστούς και είναι σύνθετα με φυλλάρια σε περιττό αριθμό. Το σχήμα των φυλλαρίων είναι ωοειδές στα αρσενικά και σχεδόν στρογγυλό στα θηλυκά δέντρα. Οι αρσενικές φιστικιές, ανάλογα με τον αριθμό των φυλλαρίων είναι χωρισμένες σε τρεις ομάδες, κάθε μία από τις οποίες έχει και διαφορετική εποχή ανθήσεως:

1) Την πρωϊμανθή ομάδα Α , που έχει αριθμό φυλλαρίων 5-9 με μ.ο. 7 φυλλάρια.

2) Τη μέσης πρωϊμότητας ομάδα Β , που έχει αριθμό φυλλαρίων 3-7 με μ.ο. 5 φυλλάρια.

3) Την όψιμη ομάδα Γ , που έχει αριθμό φυλλαρίων 1-5 με μ.ο. 3 φυλλάρια , όπως και η θηλυκή.

(Μπρουσοβάνας, 1986)



ΕΙΚΟΝΑ 2 : Αρσενικά φύλλα ομάδας Α , Β και Γ.
Πάνω,θηλυκά (έχουν μεγαλύτερα φυλλάρια)

1.2.6. Ο καρπός.

Την άνθηση, ακολουθεί ή εμφάνιση των καρπών. Κατά το τέλος του Μαΐου οι καρποί είναι σχεδόν ανεπτυγμένοι. Ο καρπός που είναι δρύπη , φέρεται σε σταφυλές (ταξικαρπίες), απλές ή σύνθετες των 15 ως 35 (σπανιότερα μέχρι και 100) φιστικιών. Το χρώμα του σαρκώδους περιβλήματος των καρπών (περικάρπιο) είναι αρχικά πράσινο και καταλήγει στην ωρίμανση στο κίτρινο ή βιολέ, ανάλογα με το πόσο φωτίζεται ό καρπός πάνω στην κόμη του δένδρου. Το ενδοκάρπιο (τσόφλι) πού είναι λεπτό και σκληρό, με κοκκάλινη υφή και χρώμα λευκοκίτρινου , ανοίγει συνήθως στην άκρη του κατά την ωρίμανση και αφήνει να φανεί ανάμεσα από τα δύο ημικελύφη του η ψίχα του. Η ψίχα (σπέρμα ή ενδόσπερμα) είναι πάντοτε μονόσπερμη, με δύο κοτυλιδόνες , χρώματος πράσινου φιστικί ή κίτρινου , ανάλογα με την ποικιλία (Μπρουσοβάνας, 1986).

1.3. ΑΝΘΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

1.3.1. Άνθηση

Ως προς την άνθηση, η φιστίκια είναι είδος πρωτανδρικό. Τα αρσενικά δέντρα του είδους P.Vera διακρίνονται σε τρεις τύπους. Στα αρσενικά δένδρα τύπου Α, ένα μεγάλο ποσοστό των ανθέων τους, ανθίζουν πολύ νωρίτερα από τα άνθη των θηλυκών δένδρων, με αποτέλεσμα να χάνεται μεγάλη ποσότητα γύρης. Στα τύπου Β, μέρος των ανθέων τους ανθίζουν πρώιμότερα, και ένα άλλο μαζί με τα άνθη των θηλυκών δένδρων, ενώ στα Τύπου Γ, μέρος των ανθέων ανθίζουν μαζί με τα άνθη των θηλυκών, μέρος δε μετά την άνθησή τους.

Η άνθηση των αρσενικών δένδρων του τύπου Α αρχίζει το τελευταίο πενθήμερο του Μάρτη. Του τύπου Β, κατά τα τέλη του Μάρτη με αρχές του Απρίλη και του τύπου Γ, κατά το πρώτο δεκαήμερο του Απρίλη. Η ανθοφορία της αρσενικής φιστικιάς διαρκεί 10-20 ημέρες ενώ της θηλυκής 6-10, ανάλογα των καιρικών συνθηκών, της ποικιλίας και της ατομικότητας των δένδρων.

Ο χρόνος και η διάρκεια της ανθοφορίας εξαρτώνται από το πόσο κάλυψε η κάθε ποικιλία τις ανάγκες της σε χαμηλές θερμοκρασίες τον προηγούμενο χειμώνα. Τα αρσενικά δέντρα τύπου Γ προϋμίζουν ή ωψιμίζουν ταυτόχρονα με τη θηλυκή φιστικιά, πράγμα που δε συμβαίνει με τις άλλες ομάδες. (Ποντίκης, 1996)

1.3.2.Επικονίαση-Γονιμοποίηση

Η φιστικιά είναι φυτό ανεμόφιλο, και η επικονίαση γίνεται μόνο από τη μεταφορά της γύρης με τον άνεμο. Η γύρη της φιστικιάς παρουσιάζει καλή ζωτικότητα, με ποσοστά βλάστησης, που κυμαίνονται από 45-95%. Συνήθως διατηρεί τη ζωτικότητα της σε χαμηλές θερμοκρασίες για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ως επικονιαστές χρησιμοποιούνται αρσενικά άτομα της P.Vega και πιο συγκεκριμένα οι τύποι Α,Β,Γ και Δ.

Στη περιοχή των Μεγάρων χρησιμοποιείται περισσότερο ο τύπος Β και Γ και η αναλογία μεταξύ αρσενικών και θηλυκών δένδρων είναι 1:10. (Ποντίκης, 1996)

1.3.3. Ξενία και μεταξενία.

Η φιστικιά είναι ένα από τα λίγα εκείνα φυτά όπου έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο της ξενίας και μεταξενίας. Το είδος της

γύρης, έχει αναφερθεί ότι προωμίζει ή οψιμίζει την ωρίμανση των καρπών, επηρεάζει το μήκος του καρπού, το σχίσμο του ενδοκαρπίου και το μέγεθος και το βάρος του σπέρματος. Η χρησιμοποίηση της γύρης από πηγή άλλη από εκείνη της *Pistacia Vera* είναι γενικά ανεπιθύμητη.(Ποντίκης,1996).

1.3.4.Καρπόδεση-παρθενοκαρπία

Μετά τη γονιμοποίηση των ανθέων ακολουθεί το κιτρίνισμα των στιγμάτων και η διόγκωση των ωοθηκών που αρχίζουν να κοκκινίζουν και να ξεχωρίζουν τα μικρά καρπίδια. Οι ανθοταξίες συνεχίζουν να αραιώνουν μέχρι τα μέσα Μαΐου, οπότε τα φιστίκια έχουν πλέον αναπτυχθεί σε μέγεθος. Η αρραίωση αυτή των μικρών καρπιδίων, αν δεν οφείλεται σε κάποια προσβολή από παθογόνο ή σε παγετούς (πράγμα σπάνιο, γιατί είναι όψιμη η άνθηση της φιστικιάς),είναι φυσιολογική. Στη φιστικιά παρουσιάζεται πολύ έντονα το φαινόμενο της παρθενοκαρπίας, της αναπτύξεως δηλαδή των φιστικιών χωρίς γονιμοποίηση μέχρι το οριστικό τους μέγεθος, με συνέπεια τα φιστίκια που θα συγκομισθούν αργότερα να είναι χωρίς ψίχα (κούφια φιστίκια). (Μπρουσοβάνας,1986)

1.3.5.Αναπτύξη καρπού

Τα τρία βασικά στάδια της αναπτύξεως των γεμάτων και κούφιων φιστικιών είναι:

- 1)Στάδιο έντονης αυξήσεως των διαστάσεων του καρπού.
- 2)Στάδιο ξυλοποιήσεως του ενδοκαρπίου και στη συνέχεια του γεμίσματος του καρπού με ψίχα (αύξηση των διαστάσεων του σπέρματος).
- 3)Στάδιο ωριμάνσεως του καρπού. (Μπρουσοβάνας,1986)

1.3.6. Περίοδος καρποφορίας- παρενιαυτοφορία

Η φιστικιά εισέρχεται σε αξιόλογη καρπόφορα από τον 6^ο με 8^ο χρόνο της ηλικίας της. Η παραγωγική ζωή της υπολογίζεται σε 100 και πλέον χρόνια.

Η φιστικιά χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας, με συνέπεια τη μεγάλη παραγωγή μιας χρονιάς να διαδέχεται η επόμενη χρόνια με μικρή παραγωγή ή ακαρπία. Κάθε χρόνο παράγει πολλούς ανθοφόρους οφθαλμούς που πέφτουν όμως το καλοκαίρι, όταν φέρει καρπούς. Συνήθως η οφθαλμόπτωση δεν είναι καθολική για ολόκληρο το δέντρο, αλλά μόνο για τους βλαστούς εκείνους που φέρουν καρπούς. Επομένως, η παρενιαυτοφορία στη φιστικιά είναι αποτέλεσμα της πτώσης των ανθοφόρων οφθαλμών σε χρονιά μεγάλης παραγωγής παρά μη σχηματισμός οφθαλμών. Η περίοδος της οφθαλμόπτωσης συμπίπτει με εκείνη της γρήγορης ανάπτυξης του σπέρματος κατά τον Ιούλιο και Αύγουστο.

(Ποντίκης, 1996)

1.3.7. Σχίσσιμο ενδοκαρπίου.

Το σχίσσιμο του ενδοκαρπίου επηρεάζουν οι παρακάτω παράγοντες:

1) Ο γονότυπος της καλλιεργούμενης ποικιλίας. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες , η Αιγίνης , δίνει μεγαλύτερο ποσοστό ανοικτών καρπών.

2) Το είδος της γύρης. Η γύρη της P. Vera δίνει μεγαλύτερο ποσοστό ανοικτών καρπών από εκείνη των άλλων ειδών.

- 3) Η ανεπαρκής κάλυψη των αναγκών της φιστικιάς σε ψύχος λόγω ήπιου χειμώνα , αυξάνει το ποσοστό των κλειστών καρπών.
- 4) Η υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία κατά την περίοδο ανάπτυξης των φιστικιών αυξάνει το ποσοστό των ανοικτών καρπών.
- 5) Τα αυστηρό κλάδεμα των δέντρων αυξάνει το ποσοστό των κλειστών καρπών.
- 6) Το είδος του υποκειμένου επηρεάζει το άνοιγμα των φιστικιών.
- 7) Η υπερβολική ή ανεπαρκής λίπανση , κυρίως αζώτου , και το υπερβολικό πότισμα , αυξάνουν το ποσοστό των κλειστών καρπών.
(Ποντίκης, 1996)

1.3.8. Κούφιοι καρποί

Η παραγωγή κούφιων (άσπερμων) καρπών είναι κοινό χαρακτηριστικό πολλών, αν όχι όλων, των ειδών του γένους *Pistacia*.

Στη καλλιεργούμενη φιστικιά η παραγωγή κούφιων καρπών αποτελεί σοβαρό πρόβλημα. το ποσοστό διαφέρει ανάλογα με τις χρόνιες όπου βρέχει στην άνθηση ή δεν συνανθούν τα αρσενικά με τα θηλυκά δένδρα.

Επίσης αυξάνεται από τον ανεπαρκή ελαττωματικό φωτισμό και αερισμό των δέντρων. (Ποντίκης, 1996)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η καλλιέργεια της φιστικιάς στα Μέγαρα

Η καλλιέργεια της φιστικιάς στα Μέγαρα ξεκίνησε το 1956, η μεγάλη όμως ανάπτυξη της έγινε το 1970. Η καλλιέργεια της φιστικιάς καταλαμβάνει 4000 στρέμματα και αποτελεί ένα σημαντικό είδος των δενδρωδών καλλιεργειών της περιοχής.

2.1. Καλλιεργούμενες ποικιλίες:

Οι αρσενικές φιστικιές, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ανάλογα με την εποχή ανθήσεως, διακρίνονται σε τρεις τύπους:

- Στα αρσενικά της πρώιμης ανθήσεως, τύπος Α
- Στα αρσενικά της μέσης πρωιμότητας ανθήσεως, τύπος Β
- Στα αρσενικά της όψιμης ανθήσεως, τύπος Γ

Οι θηλυκές φιστικιές στην Ελλάδα, ανάλογα με το σχήμα και το μέγεθος του καρπού τους, κατατάσσονται σε τρεις ποικιλίες:

-Αιγίνης (κοιλαράτη)

Δίνει φιστίκια που μπορεί να είναι κάπως ανομοιόμορφα στο μέγεθος. Το σχήμα τους είναι ελλειπτικό, με τη πλευρά προς το μέρος του ποδίσκου, περισσότερο κυρτή από την άλλη, προς το εκ διαμέτρου αντίθετο σημείο (δηλαδή, προς την κορυφή του καρπού), η οποία είναι κυρτή αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό. Παρόμοιο σχήμα ακολουθεί επίσης και η ψίχα, η οποία είναι γευστική, πλούσια σε λαδί, τραγανή με πράσινες ή κιτρινοπράσινες κοτυληδόνες. Το μήκος του ξηρού καρπού είναι 22 mm και το πάχος στα ευρύτερα σημεία των

δυο τσοφλιών μαζί 11mm. Είναι η πιο παραγωγική ποικιλία με μεγάλο ποσοστό ανοιγμένων φιστικιών.

Είναι η ποικιλία, που καλλιεργείται στα Μέγαρα, με ποσοστό ανοιχτών καρπών 60-80%, αναλογα τη χρονιά και τις καλλιεργητικές φροντίδες.

-Νυχάτη

Το φιστίκι της ποικιλίας αυτής, είναι κυρτό από τη μία μόνο πλευρά και μακρύ, με μήκος 22 mm, όπως της Αιγίνης, αλλά σχετικά με στενότερο πλάτος και πάχος, 10 mm περίπου. Επειδή όταν ο καρπός ανοίγει, σχίζεται μόνο κατά μήκος της κυρτής πλευράς, δημιουργείται πρόβλημα απόσπασης του κελύφους με τα χέρια. Η ψίχα της είναι μικρότερη σε μέγεθος, σε σχέση με τις δύο άλλες ποικιλίες.

-Φουντουκάτη

Είναι ποικιλία με καρπούς, ίδιων περίπου διαστάσεων, σε εγκάρσια τομή, με την Αιγίνης, αλλά σε μικρότερο όμως μήκος, 19 mm. Η ψίχα της έχει το ίδιο περίπου πάχος με την Αιγίνης, αλλά είναι κοντότερη στο μήκος της. Το μειονέκτημα της είναι ότι οι καρποί της έχουν σκληρό κέλυφος που δύσκολα ανοίγει. (Μπρουσοβάνας, 1986)

2.2. Υποκείμενα και πολλαπλασιασμός

Η φιστικιά αποτελείται από το υποκείμενο και το εμβόλιο. Το υποκείμενο περιλαμβάνει το ριζικό σύστημα του δένδρου και τμήμα του κορμού ως υποκείμενο στα Μέγαρα χρησιμοποιείται το σπορόφυτο της τσικουδιάς (*P. Terebinthuw cv tsikoudia*).

Το υποκείμενο της τσικουδιάς είναι ανθεκτικό στη φυτόφθορα και παρουσιάζει πολύ καλή συγγένεια με τη φιστικιά.

Το σημείο που θα γίνει ο εμβολιασμός θα πρέπει να απέχει από το έδαφος 40 - 50 πόντους για την αποφυγή προσβολής από φυτόφθορα.

Στα Μέγαρα δεν υπάρχουν φυτώρια φιστικιάς. Οι καλλιεργητές φιστικιάς προμηθεύονται τα δενδρύλλια από το Νομό Κορινθίας.

2.3. Εγκατάσταση φιστικεώνα

Για να εγκατασταθεί ένας φιστικεώνας θα πρέπει να προηγηθούν ορισμένες εργασίες όπως:

1) Να εξεταστεί το προφίλ του εδάφους με τομές για να διαπιστωθεί αν υπάρχει αδιαπέραστο στρώμα.

2) Να γίνει ανάλυση εδάφους, παίρνοντας αντιπροσωπευτικά δείγματα από διάφορα σημεία του φιστικεώνα για να προσδιοριστούν βασικά χαρακτηριστικά του, όπως το PH και η περιεκτικότητά του σε θρεπτικά στοιχεία.

3) Να γίνει προετοιμασία του εδάφους με βαθιά άροση 30 -50 cm για την χαλάρωση του εδάφους και την καταστροφή πολυετών ζιζανίων όπως αγριάδα και βέλλιουρας. Στην συνέχεια γίνονται 1-2 φρεζαρίσματα για την ομαλοποίηση της επιφάνειας του εδάφους.

4) Να εγκατασταθεί αποστραγγιστικό δίκτυο όπου το έδαφος κρατάει νερά για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ασφυξίας της ρίζας.

5) να γίνει η χάραξη των γραμμών και των θέσεων φύτευσης για να ανοιχτούν οι λάκκοι για την φύτευση των δενδρυλλίων.

6) Να γίνει η εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος.

7) Στη συνέχεια ακολουθεί η φύτευση. Οι αποστάσεις φύτευσης είναι 7 επί 7 μεταξύ των φυτών.

Τα συστήματα φύτευσης στα Μέγαρα, είναι κατά τετράγωνα. Η εποχή φύτευσης είναι ο χειμώνας (Νοέμβριος – Δεκέμβριος). Σε εδάφη που είχαν καλλιεργηθεί με κηπευτικά η φύτευση γίνεται μετά από 4 χρόνια για την προστασία του φιστικεώνα από μύκητες, όπως το βερτισίλιο, αλλά και από τους νηματώδεις. Μετά τη φύτευση ακολουθεί αμέσως άρδευση και στα νεαρά δενδρύλλια τοποθετούνται στηρίγματα για να προστατεύονται από τους ανέμους.

2.4. Εδαφολογικά στοιχεία

Τα εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής είναι:

α) προέλευση: το έδαφος της Μεγαρικής πεδιάδας έχει προέλθει από προσχώσεις διά μεταφοράς εδαφικού υλικού από τους γύρω επικλινείς ασβεστολιθικούς ορεινούς όγκους και αποσαθρώσεις των ασβεστολιθικών πετρωμάτων. Εμφανίζεται υπό διαφόρους τύπους , αναλόγως της τοποθεσίας. Μηχανικώς , τα εδάφη συνιστώνται από αργιλοαμμώδη έως αμμοαργιλώδη σύσταση με περίσσια ανθρακικού ασβεστίου σε μερικές τοποθεσίες.

β) Βάθος-ομοιογένεια : κοινό χαρακτηριστικό των εδαφών της περιοχής είναι η ύπαρξη χαλικιών διαφόρων μεγεθών. Το έδαφος είναι ανομοιογενές και σε εγκάρσια τομή κάτω από το στρώμα άρωσης εμφανίζεται σκληρό με συμπαγή ασβεστολιθική στρώση.

Ομοιογενή σε βάθος εδάφη παρατηρούνται στο νότιο και νοτιοανατολικό τμήμα της πεδιάδας.

γ) Κλίση του εδάφους: στο νότιο και νοτιοανατολικό τμήμα , το έδαφος είναι επίπεδο , ή με πολύ μικρή κλίση. Στην ημιορεινή ζώνη υπάρχουν κτήματα τα οποία έχουν κλίση μεγάλη μέχρι και 20 %. Μεγαλύτερη σημασία βεβαίως έχει η έκθεση.

Τα δέντρα με βορεινή έκθεση προσβάλλονται περισσότερο από μυκητολογικές ασθένειες.

δ) Περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο: Λόγω της προέλευσής του το έδαφος είναι πλούσιο σε ανθρακικό ασβέστιο. Το ολικό ανθρακικό ασβέστιο κυμαίνεται από 25 έως 85 % στο επιφανειακό στρώμα και από 30 έως 90 % στο υπέδαφος. Η μεγάλη περιεκτικότητα του εδάφους σε ανθρακικό ασβέστιο ευνοεί την ανάπτυξη της φιστικιάς λόγω της καλής μηχανικής δομής , την οποία προσδίδει στο έδαφος μαζί με τα χαλίκια. Από συγκρίσεις που έχουν γίνει στην περιοχή , η φιστικιά μπορεί να αναπτυχθεί σε ποικιλία εδαφών. Μπορεί να αξιοποιήσει εδάφη ασβεστώδη (50 % ανθρακικό ασβέστιο), όξινα και φτωχά σε οργανική ουσία , αλκαλικά ή αλατούχα , όχι όμως υγρά και συνεκτικά. Οι καλλίτερες αποδόσεις παίρνονται όταν το δέντρο καλλιεργείται σε εδάφη ελαφρά και καλά στραγγιζόμενα , που λιπαίνονται και αρδεύονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του δέντρου.

Παρακάτω δίνονται αναλυτικά, τιμές ανάλυσης εδάφους από φιστικεώνα , παραγωγού της περιοχής:

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ (Μέθοδος Βουγιούκου)

Έδαφος:

| | | |
|-------------------------------|-------|----------|
| Άμμος: | 76% | |
| Άργιλος: | 10% | |
| Ιλύς: | 14% | |
| Ολικό Ανθρακικό Ασβέστιο % | 37,20 | Μάργα |
| Ενεργό Ανθρακικό Ασβέστιο % | | |
| Οργανική Ουσία | 2,94 | Κανονική |
| Ηλεκτρ. Αγωγιμ. (μmhos/cm) | 64,0 | Χαμηλή |
| (εκχύλισμα έδαφος : νερό 1:5) | | |

ΗΛΕΚ. ΑΓΩΓΙΜΟΤ. (μΜΗΟΣ/cm)

(εκχύλισμα κορεσμού)

PH (εκχύλ. έδαφος: νερό=1:5)

PH (πάστα κορεσμού) 8,30 Μέτρια Αλκαλικό

ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΜΑΚΡΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

(εκχύλισμα έδαφος:νερό = 1:5)

| | |
|------------------------|-------|
| Άζωτο Νιτρικό(mg N/kg) | 5,00 |
| Φώσφορος(mg P205/kg) | 3,44 |
| Κάλιο(mg K20/kg) | 24,00 |
| Ασβέστιο (mg CaO/kg) | 53,90 |
| Μαγνήσιο (mg MgO/kg) | 8,30 |

ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

(IN CH3COON4, PH-7)

| | |
|-----------------------------|------|
| Σίδηρος(mg FE/kg) | 0,50 |
| Ψευδάργυρος(mg Zn/Kg) | 1,00 |
| Μαγγάνιο (mg Mn/kg) | 0,75 |
| Χαλκός(mg Cu/kg) | 0,75 |
| Υδατοδιαλυτό Βόριο(mg B/kg) | 0,50 |

2.5. Κλιματολογικά στοιχεία:

Το κλίμα της περιοχής των Μεγάρων είναι το γνωστό ξηροθερμικό αττικό κλίμα , το οποίο πλεονεκτεί σε ηλιοφάνεια και φωτεινή ένταση και μειονεκτεί σε ξηρότητα , ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες , οι οποίοι είναι και οι πλέον κρίσιμοι για τη γεωργία.

α) Θερμοκρασία: Οι επικρατούσες θερμοκρασίες αποτελούν ευνοϊκό παράγοντα για την ανάπτυξη της φιστικιάς. Ετσι δεν έχουν σημειωθεί ζημιές από παγετούς (η θερμοκρασία σπανίως πέφτει κάτω από τους -4° C).Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά το καλοκαίρι σε συνδυασμό με θερμούς δυτικούς ανέμους έχουν προκαλέσει μερικές φορές εγκαύματα στα φύλλα , πλην όμως ευνοούν την ωρίμανση των

καρπών (επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό το σκάσιμο της ραφής του ενδοκαρπίου) πριν τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές , πράγμα το οποίο θα προκαλούσε ζημιές στους καρπούς.

β) Βροχόπτωση: Το μέσο ετήσιο βροχομετρικό ύψος φτάνει τα 370 χιλιοστά του μέτρου , πράγμα το οποίο χαρακτηρίζει την περιοχή σαν την ξηρότερη της Αττικής , στο υπόλοιπο της οποίας το βροχομετρικό ύψος φτάνει τα 400 χιλιοστά. Το 90 % των βροχοπτώσεων σημειώνεται κατά το πεντάμηνο Νοεμβρίου-Μαρτίου. Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι έχουν σαν αποτέλεσμα την μικρή προσβολή των δέντρων από μυκητολογικές προσβολές και την καλή επικοινωνία των δέντρων της φιστικιάς.

γ) Ατμοσφαιρική υγρασία : Η μέση ετήσια σχετική υγρασία ανέρχεται στο 58 %. Η μικρή σχετική υγρασία αποτελεί οπωσδήποτε περιοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη των μυκήτων.

δ) Χιόνι – παγετοί : Αυτοί σπανίζουν στην περιοχή. Χιόνι πέφτει το πολύ μία φορά το χειμώνα και όχι σε συνεχόμενες χρονιές. Παγετοί σημειώνονται δύο έως τρεις κατά τη διάρκεια του χειμώνα και σπανίως κατά τον Μάρτιο. Κατά συνέπεια δεν έχουν σημειωθεί ζημιές οι οποίες να οφείλονται στα κλιματολογικά αυτά στοιχεία.

ε) Άνεμοι: Στην περιοχή επικρατούν βόρειοι-βορειοδυτικοί ξηροί άνεμοι, οι οποίοι εντείνουν την, από την μικρή βροχόπτωση , ξηρασία. Με μικρότερη συχνότητα έχουμε νότιους και νοτιοανατολικούς ανέμους οι οποίοι προκαλούν βροχοπτώσεις το χειμώνα και μετριάζουν τις χαμηλές θερμοκρασίες και τις υψηλές θερμοκρασίες κατά το καλοκαίρι. Οι άνεμοι έχουν μεγάλη σημασία για την επικοινωνία των δέντρων της φιστικιάς , λόγω του ότι η φιστικιά είναι δέντρο ανεμόφιλο.

στ) Ηλιοφάνεια: Η περιοχή εμφανίζει ηλιοφάνεια τις περισσότερες μέρες του χρόνου, με μέγιστη τον Ιούλιο.

2.6. Κλάδεμα :

Το κλάδεμα της φιστικιάς, είναι διαφορετικό στα δύο βασικά στάδια της ζωής του δένδρου, δηλαδή της αναπτύξεως και της παραγωγής του.

Το πρώτο κλάδεμα είναι το **κλάδεμα σχηματισμού ή διαμορφώσεως του δένδρου**. Το κλάδεμα αυτό παρακολουθεί την ανάπτυξη το δένδρου από τη στιγμή της φυτεύσεως του δενδρυλλίου μέχρι του σχηματισμού του σκελετού του και την ρυθμίζει σε τρόπο ώστε το δένδρο να σχηματισθεί τελικά έτσι όπως εμείς το θέλουμε. Το δεύτερο κλάδεμα είναι το **κλάδεμα παραγωγής ή καρποφορίας του δένδρου**. Το κλάδεμα αυτό αρχίζει με την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία και αποσκοπεί στο να διατηρήσει αυτά σε κατάσταση ισορροπημένης βλαστήσεως και παραγωγής, ώστε τόσο η ποσότητα όσο και η ποιότητα των καρπών να είναι ελεγχόμενες χωρίς να παρεμποδίζεται η κανονική κυκλοφορία των μηχανημάτων μέσα στο φιστικεώνα καθώς και ο καλός αερισμός και ηλιασμός του δένδρου. Τόσο το ένα όσο και το άλλο κλάδεμα γίνεται κατά την περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, οπότε και τα δένδρα βρίσκονται σε πλήρη λήθαργο. (Μπρουσοβάνας, 1986)

2.7. Αρδευση:

Η άρδευση στη φιστικιά, μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

α) Αρδευση με κατάκλιση: είναι η ελεύθερη ροή του νερού μέσα σε λεκάνες, που είτε αυτές περιορίζονται γύρω από το κορμό του δένδρου και κατασκευάζονται με το χέρι, είτε καταλαμβάνουν τον ενδιάμεσο μεταξύ των γραμμών φυτεύσεως των δένδρων χώρο.

β) Αρδευση με αυλάκια: Ο τρόπος αυτός απαιτεί πολλά εργατικά χέρια γι' αυτό και εφαρμόζεται σε ειδικές περιπτώσεις, όπως σε επικλινή εδάφη κλπ.

γ) Αρδευση με χρήση βυτιοφόρων: είναι πολύ σε χρήση τα τελευταία χρόνια για τούς δένδρωνες πού βρίσκονται σε ξερικές περιοχές, ιδιαίτερα δε στα μικρά δενδρύλλια και τις μικρής εκτάσεως φυτείες. Αν και η άρδευση αυτή είναι ανεπαρκής και αρκετά δαπανηρή εν τούτοις εφαρμόζεται σήμερα σε μεγάλη κλίμακα για τις αρδεύσεις διαφόρων καλλιεργειών.

δ) Στάγδην άρδευση: Η άρδευση αυτή είναι αυτοματοποιημένη, γίνεται μεγάλη οικονομία νερού και το αποτέλεσμα της αρδεύσεως είναι ασύγκριτα καλύτερο από εκείνο των άλλων τρόπων αρδεύσεως, γι' αυτό και οι ασχολούμενοι μ' αυτή τη μέθοδο λένε ότι οι αποδόσεις είναι κατά 30% τουλάχιστον μεγαλύτερες, χωρίς να είναι καθόλου υπερβολικοί.

ε) Τεχνητή βροχή : Η τεχνητή βροχή, ιδιαίτερα ταιριάζει στα νεαρά δενδρύλλια, γιατί εκεί δεν δημιουργείται πρόβλημα καλού αερισμού και υγρασίας και επειδή ακόμα γίνεται, τις περισσότερες φορές, συγκαλλιέργεια με άλλα ετήσια φυτά πού θέλουν κι' εκείνα ανάλογο πότισμα. Έπειτα με την τεχνητή βροχή δεν δημιουργούνται ρωγμές στο έδαφος κοντά στο ριζικό σύστημα των δενδρυλλίων, πού είναι και αυτό ακόμα, πολύ επιφανειακό. Στα ανεπτυγμένα φιστικόδενδρα, τα οποία έχουν αυξημένες ανάγκες σε νερό στη ριζόσφαιρα, η τεχνητή βροχή δεν συνίσταται σαν μέθοδος αρδεύσεως, γιατί δημιουργεί αυξημένη υγρασία στο περιβάλλον της κομόσφαιρας, πού στο μεταξύ πυκνώνεται και που είναι πολύ επιζήμια, γιατί ευνοεί την εμφάνιση μυκητολογικών ασθενειών. Ας σημειωθεί ότι ο χρόνος αρδεύσεως με τεχνητή βροχή στα φιστικόδενδρα πρέπει να είναι διπλάσιος τουλάχιστον από εκείνον πού χρειάζονται οι ετήσιες καλλιέργειες. (Μπρουσοβάνας, 1986)

Η τεχνητή βροχή είναι ο τρόπος άρδευσης που χρησιμοποιείται περισσότερο στη περιοχή και αυτό γιατί βοηθά στο να γίνει μαζί με τη φιστίκια και η καλλιέργεια άλλων φυτών.

2.8.Λίπανση

Για τη σωστή εφαρμογή της λίπανσης απαιτείται ανάλυση εδάφους και φυλλοδιαγνωστική τη χρονιά της ακαρπίας.

Εκτός των συμπερασμάτων από τις αναλύσεις θα πρέπει να λαμβάνεται επιπλέον υπόψη η θρεπτική κατάσταση των δέντρων, η επάρκεια ή η έλλειψη νερού, η γονιμότητα και ο τύπος του εδάφους, η παρενιαυτοφορία και η μεγάλη ανάγκη σε θρεπτικά στοιχεία της φιστικιάς τους μήνες Ιούνιο - Ιούλιο που αναπτύσσεται το σπέρμα.

Προτιμούνται τα θειικά λιπάσματα. Για μείωση όμως των απωλειών αζώτου θα πρέπει η θειική αμμωνία να φρεζάρεται (ενσωμάτωση) αμέσως μετά την προσθήκη της.

Η φιστικιά από απόψεως μακροστοιχείων συχνά παρουσιάζει έλλειψη N και K και σε ιχνοστοιχεία Ζη και Βο.

Η έλλειψη Ψευδαργύρου, δημιουργεί μικροκαρπίες και μικροφυλλίες. Η έλλειψη Βορίου κάνει τα φύλλα με κοιλότητα σαν πιάτο με εσωτερική επιφάνεια την κάτω επιφάνεια του φύλλου.

Επίσης η έλλειψη Βορίου μειώνει τη ζωτικότητα της γύρης.



ΕΙΚΟΝΑ 3 : Μικροκαρπία από τροφοπενία αζώτου.



ΕΙΚΟΝΑ 4 : Μικροφυλλία και μικροκαρπία από τροφопτενία ψευδαργύρου. Δεξιά , φύλλα και καρποί από κανονικό δέντρο.



ΕΙΚΟΝΑ 5 : Χλώρωση φύλλων από έλλειψη αζώτου , λόγω υπερβολικής καρποφορίας.

Εμπειρικά προτείνεται η παρακάτω λίπανση:

α. Φθινόπωρο

• Είναι καλό κάθε 2-3 χρόνια να προστίθεται πολύ καλά χωνεμένη κοπριά μέχρι 60 κιλά ανά μεγάλο δέντρο.

β. Τέλη χειμώνα

(Χρόνος ακαρπίας)

- 3 κιλά θειική αμμωνία και 0,5 κιλό θειικό κάλι ανά δέντρο.

(Χρόνος καρποφορίας)

3 κιλά θειική αμμωνία (20-0- 0) και 1 κιλό θειικό κάλι (0-0-46) για φτωχά εδάφη.

-1 κιλό αραιό φωσφορικό (0-20-0) ανά μεγάλο δένδρο.

Οι παραπάνω ποσότητες μπορεί να μειωθούν κατά 30-50 % για τις ξηρικές καλλιέργειες.

γ. Αρχές καλοκαιριού (αρχές Ιουνίου) μόνο στη χρονιά καρποφορίας

1. Ξηρικές καλλιέργειες

-1 κιλό/δέντρο νιτρικό κάλι. Προσπαθούμε από αρχές Μαΐου μέχρι τέλος Ιουνίου (2 μήνες) να προστεθεί σε κάποια ημέρα με βροχή.

2. Ποτιστικές καλλιέργειες

- Αρχές Ιουνίου με την έναρξη σχηματισμού του σπέρματος προσθέτουμε 1 με 1,5 κιλό/δέντρο νιτρικό κάλιο.

- 15-20 ημέρες μετά την προηγούμενη λίπανση (τέλη Ιουνίου) προστίθεται 0,5 κιλό νιτρική αμμωνία ανά δέντρο.

- Καλό είναι η υδρολίπανση αυτή να επαναλαμβάνεται 20 - 30 ημέρες πριν τη συγκομιδή ιδιαίτερα σε δενδροκομεία με πρόβλημα στο άνοιγμα των καρπών. (Γεωργία – Κτηνοτροφία, 2005)

2.9. ΩΡΙΜΑΝΣΗ – ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΕΜΠΟΡΙΑ

α)Ωρίμανση: Συνήθως οι καρποί δεν ωριμάζουν όλοι μαζί. Οι πρώτοι ώριμοι καρποί εμφανίζονται στις αρχές με τα μέσα Αυγούστου.

Σαν κριτήρια ωριμότητας των καρπών χρησιμοποιούνται η εύκολη αποκόλληση του περικαρπίου τους από το ξυλοποιημένο ενδοκάρπιο και η εύκολη απόσπασση των καρπών με ελαφρό τίναγμα.

β) Συγκομιδή: Η συγκομιδή των φιστικιών αρχίζει τέλη Αυγούστου με μέσα Σεπτέμβρη , ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή και διαρκεί 15 έως 20 ημέρες.

Η πρώτη συγκομιδή γίνεται όταν το 60 - 70 % των καρπών έχουν ωριμάσει. Γίνεται με ράβδισμα ή τίναγμα των δέντρων και οι καρποί πέφτουν κάτω από την κόμη των δέντρων , πάνω σε απλωμένα πανιά , ή δίχτυα συλλογής ελαιόκαρπου. Στα Μέγαρα χρησιμοποιούνται τελευταία για τη συλλογή των φιστικιών και δονητές.

Αμέσως μετά οι καρποί συγκεντρώνονται σε σωρούς και γίνεται μια πρόχειρη διαλογή για να απομακρυνθούν τα πεσμένα φύλλα και πιθανόν σπασμένες ταξικαρπίες και μικροί βλαστοί. Τα φιστίκια πρέπει να μείνουν απλωμένα σε δροσερό μέρος.

Αμέσως μετά τη διαλογή ή το πολύ μετά από 10 - 12 ώρες , απλωμένα όμως σε δροσερό μέρος , τα φιστίκια πρέπει να αποφλοιωθούν , διαφορετικά μαυρίζει το ξυλοποιημένο ενδοκάρπιό τους και υποβαθμίζεται έτσι η ποιότητά τους.

Η αποφλοιώση γίνεται με ηλεκτροκίνητο αποφλοιωτικό μηχάνημα , που θρυμματίζει με βούρτσες το μαλακό περικάρπιο και το απομακρύνει με νερό. Το καθαρισμένο φιστίκι πέφτει σε δοχείο με νερό απ όπου τα μεν κούφια που επιπλέουν απομακρύνονται , τα δε γεμάτα απλώνονται στον ήλιο ή τοποθετούνται σε ειδικά ξηραντήρια για ξήρανση.

Αν όμως το λευκό χρώμα του ξυλοποιημένου ενδοκαρπίου δεν είναι ικανοποιητικό , τα φιστίκια λευκαίνονται με υποθειώδες νάτριο ,πριν από την αποξήρανση τους.

Η αποξήρανση στον ήλιο διαρκεί 3-4 ηλιόλουστες, μέρες στο δε ξηραντήριο στους 60°C (δε θα πρέπει να ξεπερνά τους 62°C για να μην εξατμίζονται τα αιθέρια έλαια) για 8-10 ώρες.

Η αποξήρανση θεωρείται ικανοποιητική όταν η ψίχα παύει να είναι ευλύγιστη και σπάει εύκολα στα δύο ή όταν οι καρποί περιέχουν υγρασία περίπου 5-6%. Στη συνέχεια οι καρποί διαχωρίζονται με ειδικό μηχάνημα σε ανοικτά και κλειστά.

γ) Αποθήκευση: Κατά την προσωρινή τους αποθήκευση τα φιστίκια κινδυνεύουν να προσβληθούν από τα έντομα αποθηκών. Γι αυτό η αποθήκη θα πρέπει να απολυμαίνεται καλά, πριν από την αποθήκευσή τους, με βρωμιούχο μεθύλιο, από εξειδικευμένο προσωπικό ή και από μόνον του τον παραγωγό, με κάποιο εντομοκτόνο με μικρή υπολειμματική δράση. Τα ξηρά φιστίκια μπορεί να συντηρηθούν πάνω από χρόνο σε θερμοκρασία

-1° C έως 1° C και σχετική υγρασία 65 %.

δ) Εμπορία φιστικιών: Η μεγαλύτερη ποσότητα φιστικιών διατίθεται στην κατανάλωση με το κέλυφος , αλατισμένο και ψημένο. Σαν ψίχα χρησιμοποιείται κυρίως στη ζαχαροπλαστική και στην αλλαντοποιία. (Ποντίκης, 1996)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Τη φιστικιά , γενικά στην Ελλάδα , προσβάλλουν πολλές ασθένειες (π.χ. σηψιριζίες , κομμίωση, αδρομύκωση, κλπ) και πολλά έντομα (π.χ. τρωγόκαρπος , ευρύτομο , κλπ.).

Στα Μέγαρα , τα μεγαλύτερα προβλήματα από τις ασθένειες , προκαλεί η φυτόφθορα και η βοτρυοσφαίρια , ενώ από τα έντομα, το ευρύτομο και η ψύλλα. Μικρότερα προβλήματα προκαλούν η σεπτορίωση , και η αδρομύκωση και από τα έντομα ο σκολίτης και ο σκόρος.

3.1. Ασθένειες

α. Σεπτορίωση

- Προσβάλλει τα φύλλα δημιουργώντας μαύρες κηλίδες. Τα φύλλα πέφτουν πρόωρα με αποτέλεσμα να εξασθενούν τα δέντρα.
- Η ασθένεια ευνοείται από την υψηλή σχετική υγρασία.
- Αν υπάρχει υψηλή σχετική υγρασία η ασθένεια προσβάλλει όλη τη βλαστική περίοδο τα φύλλα

Αντιμετώπιση:

Κάνουμε ένα ψεκασμό όταν το περικάρπιο έχει μήκος ένα (1) εκατοστό (περίπου στο πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου) με ένα ανόργανο χαλκούχο , ή διθειοκαρβαμιδικό ή και με μείγμα τους.

Αν την προηγούμενη χρονιά είχαμε έντονη προσβολή τότε χρειάζονται και άλλοι δύο ψεκασμοί με ανόργανα χαλκούχα. Ένας κατά την έκπτυξη των φύλλων και ένας άλλος μετά τη συγκομιδή και πριν πέσουν τα φύλλα (τέλη Σεπτεμβρίου - αρχές Οκτωβρίου).



ΕΙΚΟΝΑ 6 : Σεπτορίωση της φιστικιάς.

Μετά την πτώση των φύλλων πρέπει να γίνει φρεζάρισμα και ενσωμάτωση τους στο έδαφος για περιορισμό του μολύσματος για το επόμενο έτος.

Όταν η άνοιξη είναι βροχερή και με χαμηλές θερμοκρασίες καλά είναι να χρησιμοποιούμε διθειοκαρβαμιδικά γιατί τα χαλκούχα μπορεί να κάνουν εγκαύματα στους νεαρούς βλαστούς και στους μικρούς καρπούς.

Όσο το πρόβλημα παραμένει και δεν υποχωρεί καλό είναι να συνεχίζονται οι ψεκασμοί.

Τα αρσενικά δέντρα είναι πιο ευαίσθητα στην ασθένεια και πολλές φορές η μόλυνση ξεκινά απ' αυτά, γι' αυτό πρέπει αυτά να προστατεύονται περισσότερο.

β. Βοτρυοσφαίρια (παλαιότερα Καμαροσπόριο)
(*Botryosphaeria dothidea*, *Fusicoccum aesculi*)

Στα Μέγαρα, μαζί με τη φυτόφθορα, είναι οι πιο σοβαρές ασθένειες των φιστικιών.

Η Βοτρυοσφαίρια προκαλεί:

-Έλκη στους βλαστούς.

-Ξήρανση των ταξικαρπιών οι οποίες δεν πέφτουν.

-Ξήρανση φύλλων.

-Ξήρανση των οφθαλμών (μείωση παραγωγής της επόμενης χρονιάς).

Διαχειμάζει με τη μορφή πυκνιδίων και πυκνιδιοσπορίων σε πληγές οποιουδήποτε σημείου του δένδρου, στις εναπομένουσες ταξικαρπίες, στους μίσχους των φύλλων και στους οφθαλμούς.

Είναι μύκητας πληγών και τα διάφορα έντομα που προσβάλλουν τη φιστικιά (κυρίως ημίπτερα, κοκκοειδή, υμενόπτερα και λεπιδόπτερα) διευκολύνουν τη διάδοση του μύκητα και της προσβολής ιδιαίτερα στους καρπούς.

Η διεισδυτικότητα της ασθένειας είναι πολύ μεγάλη και προχωρεί εσωτερικά στο φλοιό των βλαστών του δέντρου ιδιαίτερα όπου υπάρχουν τομές ή πληγές από τις οποίες εξέρχεται την άνοιξη για να αρχίσει να προσβάλλει ξανά (όπου οι συνθήκες το επιτρέψουν) τις νέες ταξικαρπίες.

Η μόλυνση περιορίζεται στο φλοιό και δεν ξεραίνει τους κλάδους ή τα δέντρα. Παρατηρούνται συνήθως σε αυτά πληγές μήκους 1-10 cm.

Δεν μεταφέρεται με τα ψαλίδια του κλαδέματος αλλά αν η τομή συμπέσει με πληγή στο φλοιό τότε μεταδίδεται και στην τομή γιατί παράγονται πυκνίδια γύρω από την επιφάνεια της τομής. Πάντοτε τα πυκνίδια περιβάλλουν τις πληγωμένες περιοχές.

Η μετάδοση της ασθένειας ευνοείται όταν τα δέντρα είναι στρεσαρισμένα, π.χ. από απότομες μεταβολές των καιρικών συνθηκών ή από μη κανονική τροφοδοσία με νερό.

Οι άριστες συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας είναι σχετική υγρασία μεγαλύτερη από 90% και θερμοκρασία μεγαλύτερη από 30° C.

Γι' αυτό η ασθένεια διαδίδεται ταχύτατα (έχουμε επιδημία) όταν το καλοκαίρι έχουμε βροχές και υπάρχει αρκετό μόλυσμα στο φιστικεώνα.



ΕΙΚΟΝΑ 7: Μαύρισμα καρπών από όψιμη προσβολή βοτρυοσφαίριας , τις παραμονές της συγκομιδής.



ΕΙΚΟΝΑ 8 : Προσβολή από βοτρυοσφαίρια στους καρπούς (πάνω) ,
ολική καταστροφή παραγωγής (κάτω) .

Αντιμετώπιση:

Καλλιεργητικά μέτρα:

1. Συλλογή και καταστροφή όλων των προσβεβλημένων οργάνων (ταξικαρπίες , ξηροί κλάδοι και κλαδίσκοι) μετά τη συγκομιδή.
2. Καλό κλάδεμα του δέντρου αρχές Μαρτίου ώστε να αερίζεται καλά. Οι τομές θα πρέπει να κατεβαίνουν τόσο χαμηλά ώστε να μην υπάρχουν μεταχρωματισμοί στο ξύλο και να χρωματίζονται με ειδικά χρώματα όλες οι μεγάλες τομές. Το κλάδεμα να γίνεται πάντοτε με ξερό καιρό.
3. Θα πρέπει να ερευνάται τακτικά και προσεκτικά το δενδροκομείο και να κρατιέται σε καλή υγιεινή κατάσταση περικόπτοντας άμεσα κάθε πιθανή μόλυνση.
4. Οι αρδεύσεις να γίνονται με στάγδην. Αν αυτές γίνονται με σπρέυ θα πρέπει να εφαρμόζονται συχνά με μικρή διάρκεια και κατά τις νυχτερινές ώρες για να μην αναπτύσσεται υψηλή σχετική υγρασία για πολύ χρόνο την ημέρα. Αν η θερμοκρασία είναι υψηλή, οι αρδεύσεις να είναι κανονικές για να μην υφίστανται τα δέντρα υδατικό στρες.
5. Το έδαφος να μην έχει ζιζάνια γιατί αυτά αυξάνουν τη σχετική υγρασία και φιλοξενούν έντομα.
6. Να μην συγκαλλιεργούνται ψυχανθή τα οποία συνήθως φιλοξενούν ημίπτερα.
7. Πρέπει να υπάρχει επάρκεια καλίου και ασβεστίου στο έδαφος και ιδιαίτερα την περίοδο αύξησης του σπέρματος (Ιούνιο - Ιούλιο). Γι αυτό το λόγο θα πρέπει αρχές Ιουνίου να προστίθεται 1-1,5 κιλό ανά δέντρο νιτρικό κάλιο. Σε εδάφη φτωχά σε ασβέστιο να γίνεται την περίοδο αυτή και ένας ψεκασμός με νιτρικό ασβέστιο ή άλλο διαφυλλικό ασβέστιο με διαφυλλική ουρία και προσκολλητικό.

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ:

1. Καταπολέμηση των εντόμων. Ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες που η θερμοκρασία είναι υψηλή και με κάποια βροχή η ασθένεια εξαπλώνεται γρήγορα. Θα πρέπει να υπάρχουν κίτρινες κολλητικές παγίδες στα δεντροκομεία της φιστικιάς για παρακολούθηση των εντόμων που υπάρχουν μέσα σε αυτά. Έτσι μπορούμε να αντιμετωπίσουμε έγκαιρα τα έντομα και να αποφύγουμε πληγές στους καρπούς που ευνοούν τη διάδοση της ασθένειας. Κανένα άλλο όργανο του δένδρου δεν είναι τόσο ευαίσθητο στην ασθένεια όσο οι καρποί και ιδιαίτερα όταν υπάρχουν σ' αυτούς πληγές.

2. Θερινοί ψεκασμοί για την ασθένεια. Γίνονται την περίοδο αύξησης του σπέρματος (μέσα Ιουνίου - μέσα Αυγούστου).

Τα πιο κατάλληλα φάρμακα είναι οι στρομπιλουρίνες λόγω της μεγάλης διασυστηματικής τους δράσης.

γ. Φυτόφθορα ή Κομμίωση

(*Phytophthora citrophthora* και *P. parasitica*)

Συνήθως η ασθένεια εμφανίζεται σε δενδροκομεία τα οποία:

-Έχουν χαμηλά το σημείο εμβολιασμού της φιστικιάς στο ανθεκτικό υποκείμενο της τσικουδιάς.

-Ποτίζονται με spray και το νερό πέφτει στον κορμό του δέντρου.

-Είναι σε περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική και εδαφική υγρασία.

Συμπτώματα:

Ο λαιμός του δέντρου αποκτά καστανέρυθρο χρώμα και είναι σαν βρεγμένος.

Ο φλοιός προσβάλλεται μέχρι το κάμβιο.

Αρχικά εμφανίζεται κατά κηλίδες στον φλοιό του δέντρου, και σε προχωρημένο στάδιο τον περιβάλλει γύρω - γύρω.

Η κόμη του δέντρου παρουσιάζει έλλειψη νερού ακόμη και αν ποτισθεί.

Αντιμετώπιση:

- 1) Χρήση ανθεκτικών υποκειμένων π.χ. τσικουδιά (*P. terebinthus*).
 - 2) Εμβολιασμός σε μεγάλο ύψος (70 εκατ.).
 - 3) Προληπτική επίχριση του κορμού με βορδιγάλειο πάστα.
 - 4) Αποφυγή υγρασίας στη βάση του κορμού.
 - 5) Ελαφρώς προσβεβλημένα δέντρα να καθαρίζονται με μαχαίρι και να γίνεται επάλειψη με βορδιγάλειο πάστα και από πάνω να τοποθετείται προστατευτικό, πληγών.
 - 6) Τα δενδρύλλια να προέρχονται από εγγυημένο φυτώριο.
 - 7) Να αποφεύγεται η πρόκληση πληγών.
 - 8) Αποφυγή εγκατάστασης δενδροκομείου σε βαριά εδάφη.
 - 9) Όταν η άρδευση γίνεται με σπρέυ να τοποθετούνται μεταλλικά ή πλαστικά κολάρα στον κορμό. Αν γίνεται με αυλάκια ή κατάκλιση να γίνονται διπλές λεκάνες.
 - 10) Χημική προστασία του λαιμού με ριζοποτίσματα.
 - 11) Ο λαιμός να είναι ελεύθερος (ξελάκκωμα) σε ύποπτες περιοχές και καταστροφή κάθε αυτοφυούς βλάστησης η οποία αυξάνει την υγρασία γύρω από αυτόν.
 - 12) Απολύμανση νερού και εδάφους με τοποθέτηση σακιδίου με κρυστάλλους θειικού χαλκού στο κεντρικό ποτιστή.
- Αυτό μπορεί να γίνεται 1-2- φορές το χρόνο γιατί ο χαλκός μπορεί να δημιουργήσει τοξικότητες στα δέντρα.



ΕΙΚΟΝΑ 9: Προσβολή δέντρου από φυτόφθορα.



ΕΙΚΟΝΑ 10 : Φαίνεται η ολική καταστροφή του φλοιού ,
στη βάση του κορμού , από φυτόφθορα.

δ) Αδρομύκωση (*Verticillium dahliae*)

Έχουμε συχνά προσβολή της φιστικιάς από την ασθένεια γιατί:

-Η τσικουδιά είναι ευαίσθητη στην ασθένεια.

-Το δέντρο καλλιεργείται κυρίως σε ασβεστούχα εδάφη στα οποία ευνοείται η ανάπτυξη της ασθένειας.

Αντιμετώπιση:

1)Αποφυγή εγκατάστασης δενδροκομείου σε αγρούς που καλλιεργούνται ή γειτνίαζαν με ευπαθή στην ασθένεια φυτά , π.χ. σολανώδη και μαλβώδη. Επίσης δεν πρέπει να γίνεται συγκαλλιέργεια με αυτά τα φυτά.

-Τα οργώματα ή φρεζαρίσματα να περιορίζονται στα πιο αναγκαία και σε μικρό βάθος, το πολύ 10cm, για να μην πληγώνεται το ριζικό σύστημα.

2)Η χημική ζιζανιοκτονία είναι αναγκαία όχι μόνο για την αποφυγή των πληγών αλλά και την καταστροφή πολλών ζιζανίων-φορέων της ασθένειας.

3) Η άρδευση είναι προτιμότερη να γίνεται με στάγδην ή σπρέϋ από πηγάδια ή με γεωτρήσεις κα όχι από μη επενδεδυμένα (χωμάτινα) αυλάκια.

4)Αφαίρεση και καύση των ξηρών κλάδων.

5)Καταστροφή με καύση ή φρεζάρισμα των πεσμένων φύλλων.

6)Η ασθένεια ευνοείται από περίσσεια αζώτου, φωσφόρου, ασβεστίου και περιορίζεται με περίσσεια Καλίου.

7)Απομάκρυνση των αποξηραμένων δένδρων κα απολύμανση του εδάφους με Varan.

8)Χρήση ανθεκτικών υποκειμένων π.χ. το *Pistacia intergerrima* και *P. atlantica*.



ΕΙΚΟΝΑ 11: Αρχικό και προχωρημένο στάδιο προσβολής από αδρομύκωση , σε νεαρά δέντρα.

3. 2. ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Στην αρχή της ευαίσθητης περιόδου (τέλη Μαΐου - μέσα Ιουλίου) εμφανίζεται στη φύση σε μεγάλους πληθυσμούς το Ευρύτομο. Συγχρόνως κάνουν την εμφάνιση τους και οι ψύλλες (*A. cisti* και *A. pistaciae*), ενώ συνυπάρχουν με αυτές ο σκολύτης, ο τρωγόκαρπος και ο σκόρος. Κατά το υπόλοιπο της ευαίσθητης περιόδου (μέσα Ιουλίου - μέσα Αυγούστου) στη φύση παραμένει σε υπολογίσιμους πληθυσμούς μόνο η ψύλλα *A. pistaciae* και σε λίγες περιοχές και ο σκόρος.

A. Ευρύτομο (*Eurytoma plotnikovi*), Υμενόπτερο

Μπορεί να προσβάλει μέχρι το 90% της παραγωγής. Έχει μια γενεά το χρόνο, διαχειμάζει σαν προνύμφη μέσα στους καρπούς και νυμφώνεται με υψηλές θερμοκρασίες στις αρχές Μαΐου.

Η νύμφωση διαρκεί 20-30 ημέρες.

Τα ακμαία βγαίνουν από τους σάπιους πλέον καρπούς του προηγούμενου έτους που υπάρχουν μόνο πάνω στα δέντρα στα τέλη Μαΐου και όλο τον Ιούνιο. Στους πεσμένους καρπούς στο έδαφος η προνύμφη δεν επιβιώνει. Τα περισσότερα ακμαία είναι θηλυκά και ωτοκοούν τρεις ημέρες μετά την έξοδο τους (μόνο 2-3 % είναι αρσενικά). Η ωτοκία γίνεται κοντά στη κορυφή του καρπού. Γι αυτό η ξήρανση του καρπιδίου αρχίζει από την κορυφή.

Στο σημείο της ωτοκίας σχηματίζονται συνήθως τρεις ομόκεντροι κύκλοι με χρώμα από μέσα προς τα έξω σταχτί, μαύρο και καστανό.

Για να βγει από τον καρπό το ενήλικο τον Μάιο ανοίγει με τη γνάθο του μια σπή κοντά στη βάση του καρπού (το ακμαίο έχει πολύ ισχυρά στοματικά μόρια).

Για τον προσδιορισμό της εξόδου καλά θα είναι να συλλέγονται προσβεβλημένοι καρποί όταν καθαρίζονται τα δέντρα και να τοποθετούνται σε πλαστικά ή γυάλινα διαφανή δοχεία των οποίων το πάνω άνοιγμα σκεπάζεται με εντομοσταγές δίχτυ (π.χ. τούλι).

Αυτά τα δοχεία τοποθετούνται 2-3 ανά 10 στρέμματα δενδροκομείου αναρτώνται σε προστατευτικό μέρος (π.χ. κάτω από την εξοχή οροφής κάποιας αποθήκης του κτήματος ή κάτω από ένα μεγάλο βραχίονα δέντρου για να μην μπαίνουν νερά).

Όταν το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαΐου εμφανισθούν στα δοχεία τα πρώτα ακμαία ψεκάζουμε μετά από τρεις ημέρες.

Επαναλαμβάνουμε κάθε 10 ημέρες μέχρι να ξυλοποιηθεί το περικάρπιο. Κατάλληλα εντομοκτόνα είναι τα διαζινόν και το καρμπαρύλ.



ΕΙΚΟΝΑ 12: Διάφορα στάδια προσβολής των καρπών από ευρύτομο (αρχικά εμφανίζονται απαλοί συγκεντρικοί κύκλοι στην επιφάνεια των καρπών , στη συνέχεια νεκρώνεται και μαυρίζει η κορυφή των καρπών ενώ στο εσωτερικό υπάρχει η προνύμφη του εντόμου).

β. Ψύλλες

(*Aphalaridae* - Ομόπτερα)

Έχουν προσδιοριστεί στον ελλαδικό χώρο τέσσερα είδη που προσβάλλουν τη φιστικιά (*Agonoscena pistaciae*, *A. targionii*, *A. cisti* και *Megagonoscena gallicola*).

Από αυτά στην κεντρική και νότια Ελλάδα όπου κυρίως καλλιεργείται η φιστικιά επικρατεί το *A. pistaciae* και αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι η ζημιά από την ψύλλα γίνεται αισθητή στις περιοχές αυτές κυρίως το καλοκαίρι, εποχή που δραστηριοποιείται περισσότερο το *A. pistaciae*.

Το έντομο διαχειμάζει σαν ακμαίο, έχει 4-5 γενεές το χρόνο και πρωτοεμφανίζεται στα φύλλα της φιστικιάς στα μέσα Απριλίου και ωτοκεί μέσα στο Μάιο.

Τον Ιούλιο και Αύγουστο ο πληθυσμός αυξάνει ταχύτατα, προκαλώντας φυλλόπτωση και ζημιά στους νέους οφθαλμούς που είναι η βάση της παραγωγής της επόμενης χρονιάς.

Αντιμετώπιση:

Καλλιεργητικά μέτρα:

- 1) Συλλογή και καταστροφή κάθε ξηρού ή ημίξηρου οργάνου του δέντρου (κλάδοι, κλαδίσκοι, καρποί, φύλλα).
- 2) Ενσωμάτωση των πεσμένων φύλλων.
- 3) Επάλειψη τον κορμού των δέντρων και των βραχιόνων σε ύψος 0,5 μέτρο με βορδιγάλειο πάστα από το Μάρτιο
- 4) Φύτευση περιμετρικά του δεντροκομείου λίγων δέντρων κουτσουπιάς, τα οποία φιλοξενούν φυσικούς εχθρούς του εντόμου.

Χημική αντιμετώπιση.

Όταν κάποια χρονιά έχουμε πρόβλημα τότε:

- Μετά τη συγκομιδή, (Σεπτέμβριο) γίνεται ένας ψεκασμός με μια πυρεθρίνη.
- Τέλος του χειμώνα (τέλη Φεβρουαρίου - αρχές Μαρτίου πριν την έναρξη έκπτυξης των οφθαλμών των αρσενικών δέντρων) γίνεται εφαρμογή χειμερινού πολτού (sun oil).

Με αυτούς τους δύο τρόπους αντιμετώπισης το πρόβλημα αντιμετωπίζεται αρκετά αποτελεσματικά και συνίσταται αυτός ο τρόπος αντιμετώπισης. Οι παραπάνω εποχές επέμβασης δεν προκαλούν ζημιά στους φυσικούς εχθρούς του εντόμου.

Αν δεν έχει ακολουθηθεί το προαναφερθέν πρόγραμμα των δύο ψεκασμών και τη προηγούμενη χρονιά είχαμε πρόβλημα ψύλλας θα πρέπει με τις πρώτες εναποθέσεις των αυγών (τέλος Απριλίου – αρχές Μαΐου) να γίνει ψεκασμός με Insegar και να επαναληφθεί σε 20 ημέρες. Και με αυτόν τον τρόπο αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα της ψύλλας χωρίς καμιά επίδραση σε φυσικούς εχθρούς λόγω του σκευάσματος.

Αν πρωτοεμφανιστεί προσβολή, το καλοκαίρι Ιούνιο και Ιούλιο, τότε ψεκάζουμε με το μείγμα: Πυρεθρίνη και παρεμποδιστής της χιτίνης. Καλό θα είναι να υπάρχουν κίτρινες κολλητικές παγίδες (δουλεύουν πολύ καλά στις ψύλλες) για γρήγορη διαπίστωση του εντόμου.

γ. Σκόρος

(*Thyrostoma guerimi*)

(Lepidoptera – οικ. Heliclenidae)

Χαρακτηριστικό είναι ότι τόσο το σώμα της πεταλούδας όταν κάθεεται όσο και το κουκούλι της σχηματίζουν με την επιφάνεια στήριξης τους γωνία 35°. Διαχειμάζει σαν αυγό ή προνύμφη. Την άνοιξη οι διαχειμάζουσες προνύμφες και αυτές που θα βγούνε από διαχειμάζοντα αυγά δρουν σαν βλαστορύκτες των νέων βλαστών και ταξιανθιών. Το καλοκαίρι προκαλούν καρπόπτωση στους νεαρούς καρπούς. Έχει 5 γενεές το χρόνο. Το καλοκαίρι κάθε μήνα έχουμε περίπου και μία γενεά. Η τελευταία (5η γενεά) εμφανίζεται από Οκτώβριο μέχρι τέλη Νοεμβρίου. Οι προνύμφες της πρώτης γενεάς αναπτύσσονται μέσα στον καρπό. Οι άλλες στο μεσοκάρπιο γιατί σκληραίνει το ενδοκάρπιο. Όλες οι προνύμφες πλην της τελευταίας γενεάς είναι καρποπτώτικες.

Μπορεί να προκαλέσει μείωση της παραγωγής μέχρι 35%.

Προσβάλει τον καρπό στη βάση κοντά στον ποδίσκο και προκαλεί εκεί μία μαύρη βούλα. Όταν κοντά στη συγκομιδή ανοίγει ο καρπός μπορεί να προσβάλει το σπόρο.



ΕΙΚΟΝΑ 13: Όψιμη προσβολή καρπών από σκόρο.

Αντιμετώπιση :

Καλλιεργητικά μέτρα:

1) Καταστροφή αυτοφυών δέντρων συγγενών ειδών που υπάρχουν μέσα ή πλησίον του δενδροκομείου φιστικιάς π.χ. τσικουδιά, σχίνος κ.α.

Έγκαιρη αφαίρεση και καταστροφή των προσβεβλημένων καρπών και κορυφών των βλαστών.

2) Βιολογική αντιμετώπιση:

Αν την προηγούμενη χρονιά υπήρξε πρόβλημα μπορεί να γίνει εφαρμογή χειμερινού πολτού λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών της φιστικιάς (αρχές Μαρτίου).

Μόλις σχηματιστεί ο καρπός (μήκος 1 εκ. περίπου) και εντοπισθούν οι πρώτες δραστηριότητες της προνύμφης (Μάιος) γίνεται ψεκασμός με σκευάσματα *Bacillus thuringiensis*.

Χημική αντιμετώπιση

Γίνεται παράλληλα με το ευρύτομο και με τα ίδια εντομοκτόνα. Αν παρατηρείται εξακολούθηση της προσβολής το καλοκαίρι οι ψεκασμοί συνεχίζονται με τα εντομοκτόνα διαζινόν και καρμπαρύλ.

δ. Σκολύτης της Φιστικιάς

Acrantus (Chaetoptelius) vestitus Scolytidae - Coleoptera

Γενικά οι σκολύτες όταν παρατηρούνται σε κορμούς, βραχίονες και κλάδους τότε η προσβολή είναι δευτερογενής ενώ όταν παρατηρούνται σε ετήσιους βλαστούς τότε η προσβολή είναι πρωτογενής.

Ο σκολύτης είναι το πιο σοβαρό ξυλοφάγο έντομο της φιστικιάς. Σκολύτης λέγεται γιατί ανοίγει στοές στους ετήσιους πράσινους βλαστούς.

Τυφλύτης λέγεται γιατί καταστρέφει τους οφθαλμούς στους ξυλοποιημένους βλαστούς.

Η περίοδος διαφοροποίησης των ενηλίκων αρχίζει τον Απρίλιο και μπορεί να φθάσει μέχρι τις αρχές του χειμώνα (7-8 μήνες). Οι στοές αναπαραγωγής (μητρικές στοές) γίνονται σε εξασθενημένους κλάδους του δέντρου ή σε ημίξερους κλάδους στο έδαφος το φθινόπωρο. Εξασθενημένα δέντρα μπορεί να έχουμε και από παρατεταμένη ξηρασία. Τα ζωνηρά δέντρα αντιδρούν με άφθονη παραγωγή ρητίνης που θανατώνει τις νεαρές προνύμφες.

Η ζημιά γίνεται κυρίως από τις στοές διατροφής των ενηλίκων. Με αξιόλογο πληθυσμό ενηλίκων επηρεάζεται η βλάστηση του τρέχοντος έτους αλλά και η καρποφορία του επόμενου έτους (καταστροφή ανθοφόρων οφθαλμών).

Έχει 3 γενεές το χρόνο και κατά άλλους έχει μία γενεά με τρεις περιόδους ωτοκίας.

Η αντιμετώπιση γίνεται κυρίως με καλλιεργητικά μέτρα:

1) Διατήρηση του δέντρου σε καλή θρεπτική κατάσταση (άρδευση, λίπανση, κλάδεμα).

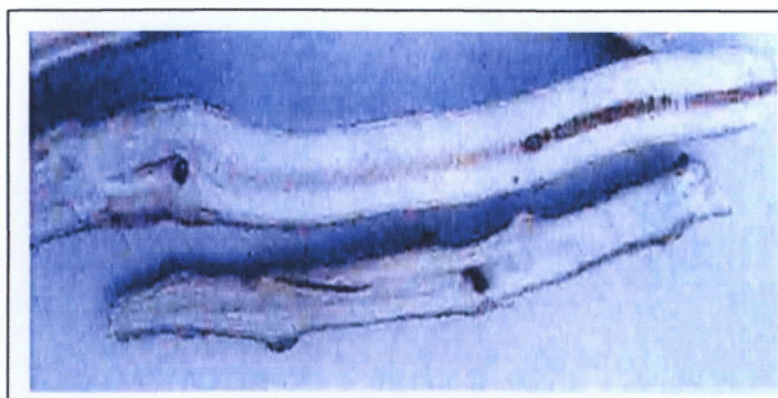
2) Άμεση αφαίρεση κάθε ξηρού, ημίξηρου, καχεκτικού κλαδίσκου και καύση του.

3) Αυτή η εργασία θα πρέπει να γίνεται και για άλλους ξενιστές.

4) Να αφήνονται το φθινόπωρο κοντά στα δέντρα οι ξεροί και ημίξηροι κλάδοι που είναι κατάλληλοι για κατοικία μέχρι το Φεβρουάριο και μετά να καίγονται. Αυτά ενεργούν ως παγίδες για ωτοκία και διαχείμαση των τέλειων εντόμων.

5) Αντιμετώπιση των ασθενειών και εχθρών που προσβάλλουν τα φύλλα γιατί προκαλούν πρόωρη φυλλόπτωση με αποτέλεσμα τα δέντρα να εξασθενούν και έτσι μετά προσβάλλονται από το σκολύτη.

6) Τα αυτοφυή είδη *Pistacia* (τσικουδιά, σχίνος) αποτελούν πηγή μόλυνσης και πρέπει να λαμβάνονται και γι αυτά μέτρα. 7) Αν δεν αποδώσουν τα παραπάνω μέτρα θα πρέπει να γίνει ψεκασμός με διαζινόν με την εμφάνιση των ενηλίκων και της ανόρυξης των στοών διατροφής (Απρίλιο-Μάιο).



ΕΙΚΟΝΑ 14: Προσβολή από σκολύτες.

3.3. Άλλοι εχθροί:

1. Τρωγόκαρπος (*Megastigmus pistaciae* - Torymidae)

Υμενόπτερο που προσβάλλει τους καρπούς από τα μέσα περίπου Ιουνίου. Είναι μικρής σημασίας για την καλλιέργεια της φιστικιάς γιατί η δραστηριότητα του αρχίζει κοντά στην ξυλοποίηση του ενδοκαρπίου γι' αυτό η προσβολή του κάτω από τις καλύτερες συνθήκες δεν ξεπερνά το 5% της παραγωγής. Οι τελευταίοι ψεκασμοί του Ιουνίου για το ευρύτομο καταπολεμούν και τον τρωγόκαρπο.

2. Κοκκοειδή

Τα πιο συνηθισμένα κοκκοειδή είναι της οικογένειας Coccidae που προκαλούν βαμβακάδες π.χ. *Anarpulvinaria pistaciae* και *Pulvinaria pistaciae*.

Η αντιμετώπισή τους θα πρέπει να βασίζεται κυρίως στη χρήση χειμερινών πολτών στις αρχές Μαρτίου. Δευτερεύοντος καταπολέμηση μπορεί να γίνει το καλοκαίρι μετά από άρδευση σε ημέρες χωρίς καύσωνα και εφαρμογή ψεκασμών το απόγευμα με θερινό πολτό.

3. Κάμπιες (π.χ. *Archips rosanus* - Tortricidae)

Φυλλοφάγες και φυλλοδέτες άνοιξη. Ψεκασμοί με διαζινόν ή καρμπαρύλ.

4. Ταβάνια (*Tabanus gigas* Tabanidae - Diptera)

Προκαλούν πληγές στους καρπούς την άνοιξη και το καλοκαίρι. Ψεκασμοί με διαζινόν ή καρμπαρύλ.

3.4. Γενικά μέτρα κατά των εντόμων

- α. Την περίοδο 15/5-15/6 δραστηριοποιούνται όλα τα έντομα της φιστικιάς και θα πρέπει να γίνεται συστηματικός καθημερινός έλεγχος των φυτειών οπτικώς και με παγίδες.
- β. Η καταστροφή των κατεστραμμένων καρπών μετά τη συγκομιδή περιορίζει τις προσβολές από το ευρύτομο, το τρωγόκαρπο και το σκόρο.
- γ. Συνεχής απομάκρυνση ξερών και ημίξερων κλάδων.
- δ. Απομάκρυνση από το δενδροκομείο των συγγενών ειδών π.χ. τσικουδιά, σχίνος κ.α. γιατί είναι σοβαροί ξενιστές πολλών εντόμων της φιστικιάς.
- ε. Τους θερινούς μήνες να χρησιμοποιούνται εκλεκτικά εντομοκτόνα που δεν μειώνουν τα ωφέλιμα έντομα.
- στ. Φύτευση ορισμένων φυτών περιμετρικά του δενδροκομείου που φιλοξενούν ωφέλιμα έντομα. (Γεωργία – Κτηνοτροφία, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ- ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4.1.Αποδόσεις

Στα Μέγαρα η φιστικιά αρχίζει να αποδίδει από τον 5-8 χρόνο και ποσότητες που αποδίδουν 5-6 κιλά ξηρά φιστίκια ανά δέντρο. Από τον 1-5 χρόνο οι ποσότητες των νεαρών δένδρων είναι ελάχιστες και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ανθοφορία των αρσενικών, δηλαδή των ήμερων επικονιαστών, στις νέες συστηματικές φυτείες φιστικιάς, καθυστερεί έναντι των θηλυκών κατά ένα ως δύο χρόνια.

Οι αποδόσεις των δένδρων ηλικίας 20-25 κυμαίνονται από 10-15 kg ξηρά φιστίκια. Επίσης υπάρχουν και δέντρα όπου η ηλικία τους ξεπερνάει τα 40-50 χρόνια. Σε αυτά οι αποδόσεις κυμαίνονται από 20-25 kg ξηρά φιστίκια. (Αυτό συμβαίνει στη καλύτερη περίπτωση, όταν το δέντρο βρίσκεται σε πλήρη καρποφορία και όχι κάθε χρόνο καρποφορίας) Για μια καλλιέργεια φιστικιάς ηλικίας 20 χρόνων με 21 θηλυκά δένδρα και 3 αρσενικά στο στρέμμα, η απόδοση θα είναι 750 κιλά χλωρά φιστικιά ή 240 κιλά ξηρά φιστικιά περίπου.

Οι στρεμματικές αποδόσεις σε καλλιέργεια φιστικιάς με δένδρα 20 χρόνων κυμαίνονται από 70 έως 240 κιλά ξηρά φιστίκια μ.ο. ετησίως 155 κιλά.

4.2. Προβλήματα και προοπτικές της καλλιέργειας στα Μέγαρα

Τα προβλήματα της καλλιέργειας που υπάρχουν στη περιοχή είναι τα εξής:

1) Μεγάλο ποσοστό των παραγωγών, δεν ενημερώνεται από ειδικούς για τη σωστή καλλιέργεια της φιστικιάς

2) Η μεγάλη ηλικία των σημερινών καλλιεργητών και η όλο λιγότερη ενασχόληση των νέων με την καλλιέργεια οι οποίοι ασχολούνται κυρίως με τα κηπευτικά που είναι πιο επικερδείς καλλιέργειες.

3) Η ευαισθησία της φιστικιάς στη φυτοφθόρα και η δύσκολη θεράπευσή της, λόγω των εδαφοκλιματικών συνθηκών που την ευνοούν. Όπως επίσης στο ευρύτομο, τη ψύλλα και το καμαροσπόριο.

4) Οι δαπάνες για την καλλιέργεια είναι μεγαλύτερες από το κόστος του παραγομένου προϊόντος κι αυτό είναι αρνητικό για τους καλλιεργητές.

5) Στη περιοχή (κυρίως στα βόρεια και δυτικά) ο υδροφόρος ορίζοντας έχει ξεπεράσει τα 200m, λόγω της υπεράντλησης για τις καλλιέργειες των κηπευτικών, και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το νερό να βρίσκεται δύσκολα και σε μεγάλο βάθος

Για να **αντιμετωπιστούν** τα προβλήματα πρέπει να βρεθούν οι απαραίτητες λύσεις, όπως:

- Για την ενασχόληση των νέων με την καλλιέργεια καλό θα είναι να δημιουργηθούν οργανωμένοι αγροτικοί συνεταιρισμοί στους οποίους οι νέοι αγρότες θα εφοδιάζονται με φθηνότερα λιπάσματα, φυτοφάρμακα και γεωργικά μηχανήματα ώστε να μειώνουν το κόστος παραγωγής. Επίσης, μέσα από τους αγροτικούς συνεταιρισμούς οι αγρότες θα διεκδικούν καλύτερες τιμές για το προϊόν τους και τέλος θα μπορούν να προβάλουν και να διαφημίζουν τα προϊόντα τους.

-Για την εύρεση αρδευτικού νερού γίνονται γεωτρήσεις ή πηγάδια, τα οποία εξασφαλίζουν νερό στην καλλιέργεια. Η εύρεση αρδευτικού νερού αποτελεί μια επίπονη και δαπανηρή διαδικασία.

Όσον αφορά την αντιμετώπιση της υγρασίας καλό θα είναι οι φυτεύσεις των φιστικόδενδρων να γίνονται σε περιοχές που αερίζονται καλά.

-Επίσης, για να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες με τα εδάφη της περιοχής, μπορούν να επιλέγονται εδάφη που αερίζονται καλά και δεν νεροκρατούν.

-Για την πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση της φυτοφθοράς θα πρέπει να εφαρμόζονται τα προληπτικά και θεραπευτικά μέτρα, ώστε να μειωθεί το ποσοστό προσβολής της.

-Για την αντιμετώπιση της παρενιαυτοφορίας και της καθυστέρησης εισόδου του δένδρου στην καρποφορία, δεν έχουν βρεθεί αποτελεσματικές λύσεις μέχρι σήμερα και είναι προβλήματα που δεν εξαρτώνται από τον παραγωγό.

Εάν στα προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, δοθούν οι προτεινόμενες λύσεις, τότε θα υπάρξουν καλύτερες προοπτικές για το μέλλον της καλλιέργειας της φιστικιάς στα Μέγαρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Μπρουσοβάνας Ν. (1986): Η Φιστικιά. Εκδόσεις: Γραφικές Τέχνες, Λάρισα, 222 σελ.

Μπουρνάκας Β. (2005). Η Φιστικιά, καλλιεργητική τεχνική και Φυτοπροστασία. *Γεωργία – Κτηνοτροφία*. (3): 42 – 64

Ποντίκης Κ. (1996): Ειδική Δενδροκομεία, Ακρόδουα – Πυρηνόκαρπα – Λοιπά Καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλης, 493 σελ.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ:

- Προίσκος Αθανάσιος, παραγωγός φιστικιών Μεγάρων.
- Μαγγίνας Κωνσταντίνος , Γεωπόνος